

Re: English abstract for EP 03089, publication date 7/25/79

Patent Assignee: (SILI-) SILIUM SOC FR; (DAVI/) DAVID B

Author (Inventor): DAVID B

Number of Patents: 004

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week
EP 3089	A	790725	7930 (Basic)

Priority Data (CC No Date): FR 78305 (780106)

Language: French

EP and/or WO Cited Patents: GB 793216; DE 1222083; US 1543585

Designated States

(Regional): BE; CH; DE; GB; IT; LU; NL; SE

Abstract (Basic): The dryer has an endless conveyor to which are fixed screens which receive sheets to be dried. Air is blown onto the sheets during their transport by the conveyor. Fastening clips for holding the sheets are automatically operated at the beginning and end of each sheet dry cycle.

Each clip assembly pref. consists of a series of angled tongues rotatable about axes parallel to the gripped edge of the sheet. The tongues are biased into an operative position to hold the sheet against its screen.

The dryer is designed for sheets printed by a silk screen process.

The sheets are firmly held to their drying screens and do not slip when the screens turn the corners of the conveyor. The energy consumption of the dryer is relatively low.

Derwent Class: P74; Q76;

Int Pat Class: B41F-023/04; F26B-015/18; B41F-015/14

?

\*\*\* end of records \*\*\*

⑬

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 78400265.1

⑥ Int. Cl.<sup>2</sup>: **B 41 F 23/04**  
**F 26 B 15/18**

⑳ Date de dépôt: 27.12.78

⑳ Priorité: 06.01.78 FR 7800305

㉑ Date de publication de la demande:  
25.07.79 Bulletin 79/15

㉒ Etats contractants désignés:  
BE CH DE GB IT LU NL SE

㉓ Demandeur: David, Bernard  
20, rue de Rambervilliers  
F-75012 Paris(FR)

㉔ Etats contractants désignés:  
BE CH DE GB IT LU NL SE

㉕ Demandeur: SILIUM Société française à responsabilité  
limitée  
38, Rue de la Goutte d'Or  
F-75018 Paris(FR)

㉖ Etats contractants désignés:  
BE CH DE GB IT LU NL SE

㉗ Inventeur: David, Bernard  
20, rue de Rambervilliers  
F-75012 Paris(FR)

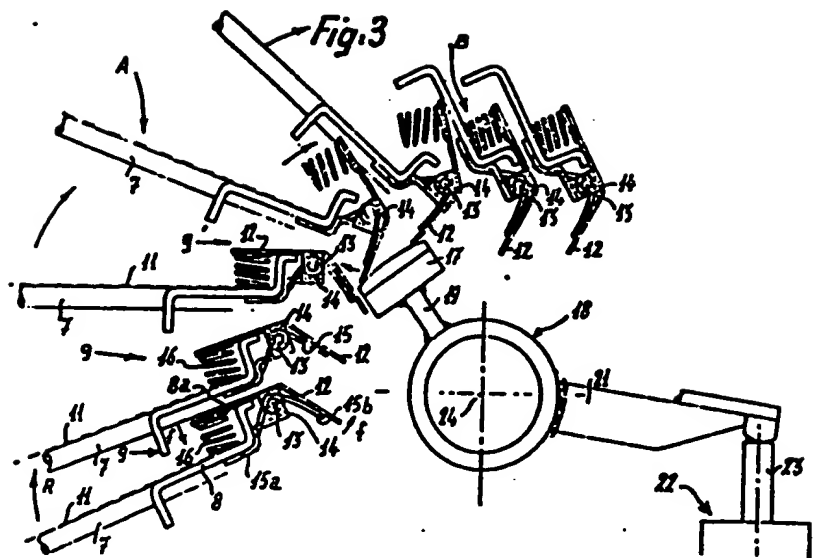
㉘ Mandataire: Tony-Durand, Serge  
Cabinet Tony-Durand 22, Boulevard Voltaire  
F-75011 Paris(FR)

㉙ Séchoir pour feuilles imprimées par sérigraphie.

㉚ Séchoir pour feuilles imprimées par sérigraphie, comportant un convoyeur sans fin porté par un châssis et auquel sont fixées des claies adaptées pour recevoir les feuilles, et un dispositif de soufflage d'air sur celles-ci pour les sécher.

- Ce séchoir comprend un système de pinces d'amarrage 9 de chaque feuille 11 sur sa claie 7 de support, associé à un dispositif 22, 18, 17 d'ouverture et de fermeture automatiques des pinces 9 à la fin du cycle de séchage d'une feuille 11, afin de permettre le retrait de celle-ci du séchoir.
- Le fait d'équiper les claies du séchoir d'un système d'amarrage des feuilles sur leurs claies permet d'augmenter la puissance du soufflage d'air, ce qui accroît la rapidité du séchage. En outre, celui-ci peut être exécuté avec de l'air froid au lieu d'air chaud pulsé, ce qui diminue considérablement la quantité d'énergie nécessaire.

EP 0 003 089 A1



### Séchoir pour feuilles imprimées par sérigraphie

La présente invention a pour objet un séchoir pour feuilles imprimées par sérigraphie.

Comme on le sait, le séchage des feuilles imprimées par sérigraphie se fait à l'heure actuelle, soit manuellement en empilant les unes sur les autres des claies de séchage sur chacune desquelles est disposée une feuille, soit mécaniquement au moyen de séchoirs dans lesquels on souffle de l'air sur les feuilles en mouvement.

10 Un premier type de réalisation connu est ainsi constitué par un tunnel rectiligne à l'intérieur duquel est disposé un tapis tournant, un dispositif de chauffage à infrarouge ou autre étant complémentaiement placé dans le tunnel en association avec un système de ventilation de l'air.  
15 A la sortie du tunnel, les feuilles sont sèches et sont retirées de la machine.

Ces tunnels sont extrêmement encombrants, consomment en outre une grande quantité d'énergie de chauffage, ce qui rend leur exploitation onéreuse, ils empêchent un repérage précis parce que la chaleur dessèche et par conséquent déforme les feuilles. Enfin, ils obligent à ne se servir que de séries d'encres étudiées pour eux, limitant ainsi le choix de l'utilisateur.

Un second type de réalisation connu consiste en un convoyeur sans fin tournant autour d'axes placés à ses extrémités, et qui porte des claies sur lesquelles on pose les feuilles imprimées. Ce type de séchoir est aussi long que les

tunnels à air chaud pulsé, du fait qu seul un courant d'air très faible ou nul permet aux feuilles seulement posées de rester en place. Un autre inconvénient de ce type de séchoir est que les feuilles insuffisamment rigides touchent la claie précédente, ce qui limite la possibilité d'utilisation.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant un séchoir du second type précité, c'est-à-dire comportant un convoyeur sans fin porté par un châssis et auquel sont fixées des claies adaptées pour recevoir les feuilles, ainsi qu'un dispositif de soufflage d'air sur celles-ci pour les sécher pendant leur déplacement sur le convoyeur. A cet effet, conformément à l'invention, le séchoir comprend un système de pinces d'amarrage de chaque feuille sur sa claie de support, associé à des moyens pour ouvrir et refermer automatiquement ces pinces à la fin du cycle de séchage d'une feuille, afin de permettre le retrait de cette dernière du séchoir.

Dans ces conditions, les feuilles sont solidement amarrées à leurs claies de support, et ne tendent pas à glisser lorsque les claies pivotent à l'une ou l'autre extrémité du séchoir.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, chaque ensemble de pinces pour le maintien d'une feuille sur sa claie est constitué par une rangée de lames coudées, montées rotativement autour d'axes parallèles au côté attenant de la claie, et ces lames sont sollicitées élastiquement vers la feuille par des organes de rappel pour maintenir la feuille appliquée contre la claie.

Pendant son cycle de séchage, chaque feuille est donc solidement maintenue appliquée sur la claie associée par cette rangée de lames coudées, qui sont automatiquement relevées à la fin du cycle par le dispositif d'ouverture automatique précité, lequel est agencé pour provoquer cette ouverture seulement lorsque les feuilles sont à l'horizontale. Celles-ci peuvent ainsi être agrippées par des moyens mécaniques connus en soi pour être retirées du séchoir, sans avoir

auparavant glissé sur la lai .

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre. Aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif, on a représenté une forme de réalisation du séchoir selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un séchoir du type visé par l'invention ;

la figure 2 est une vue en perspective partielle à échelle agrandie d'une extrémité du séchoir de la figure 1, montrant un ensemble de pinces d'amarrage équipant une claie ;

la figure 3 est une vue en élévation à grande échelle, montrant la cinématique de l'ouverture automatique d'une pince d'amarrage réalisée conformément à l'invention pour équiper le séchoir des figures 1 et 2. La figure 4 est une vue d'une pince en perspective.

En se reportant aux figures 1 et 2, on voit un séchoir pour feuilles imprimées par sérigraphie, comportant un convoyeur sans fin 1, constitué de façon connue en soi par deux chaînes telles que 2 tournant dans des plans verticaux parallèles, autour d'axes terminaux 3 superposés, auxquels sont solidarisées des roues dentées 4.

Ce convoyeur 1 est porté par un châssis 5 au milieu duquel est disposé un dispositif 6 de soufflage d'air d'un type connu en soi.

Au convoyeur 1, sont fixées un ensemble de claies 7 constituées par des cadres rectangulaires destinés à recevoir chacun une feuille imprimée à sécher. Chaque claie 7 est fixée par son armature aux deux chaînes du convoyeur. Un système approprié leur permet d'être inclinées d'environ 25 degrés dans la partie supérieure du séchoir, tout en restant verticales dans la partie inférieure. Les claies avec leurs feuilles imprimées à sécher sont introduites dans le séchoir par l'extrémité de gauche sur la figure 1, tournent autour de l'extrémité de droite en passant dans un capot visible à la figure 1, puis reviennent sous l'

c n v yeur 1 jusqu'à l'entrée du séch ir p ur 8tr retirées  
après av ir été séchées par l'air pulsé prov nant du disposi-  
tif 6. Le trajet suivi par les claies 7 est symbolisé par l s  
flèches portées sur la figure 2.

5 Conformément à l'invention, le séchoir comprend p ur  
chaque claie 7, un système de pinces 9 d'amarrage de chaqu  
feuille 11 sur sa claie 7 de support, associé à des moyens  
pour ouvrir et refermer automatiquement ces pinces 9 à la fin  
du cycle de séchage d'une feuille 11, afin de permettre le  
10 retrait de cette dernière du séchoir par un dispositif non  
représenté.

Chaque ensemble de pinces 9 est ainsi constitué,  
dans l'exemple représenté, par une rangée de lames coudées  
12 (figure 3), montées rotativement autour d'axes ou goupilles  
15 13 parallèles au côté attenant de la claie 7, solidaire du  
convoyeur sans fin 1. Les lames 12, métalliques de préférenc ,  
sont coudées dans l'exemple représenté en formant un angle  
d'environ 120 degrés, les axes 13 étant placés à l'intérieur  
de cet angle, et supportant les lames 12 par l'intermédiaire  
20 d'oreilles 14 solidaires des lames et dans lesquelles sont  
enfilés les axes 13.

Les lames coudées 12 sont sollicitées élastiquement  
vers la feuille 11 par des organes de rappel, pour maintenir  
la feuille 11 appliquée contre la claie 7. Dans l'exemple  
25 décrit, l'organe élastique de rappel de chaque pince 9 est  
un fil-ressort 15 enroulé autour de l'axe 13 entre les deux  
oreilles 14, et dont une extrémité 15a prend appui sous le  
bord 8 de la claie 7, tandis que son autre extrémité 15b  
est en appui contre une partie correspondante de la lame  
30 coudée 12. Le fil-ressort 15 exerce ainsi sur la branche d  
la lame 12 avec laquelle il est en contact par son extrémité  
15b, une sollicitation élastique tendant à faire pivoter c tt  
lame 12 autour de l'axe 13 vers la claie 7, omm indiqué par  
les flèches f sur la figure 3. Ce coupl élastique st transmis  
35 à la feuille 11 par un ressort hélic idal 16 fixé à l' xtré-  
mité de la branch de la lame coudée 12 située en r gard de

la clai 7, c r ressort 16 étant appliqué c ntre la f uill  
11 sous l'acti n du fil-ress rt 15.

Le bord profilé 8 fait partie de l'armature métalli-  
que constituant la claie 7, et il est réalisé en S de façon  
5 que l'une de ses petites branches 8a soit sensiblement paral-  
lèle à la surface de la claie 7, et serve de butée pour la  
lame 12, en limitant la grandeur de la force élastique d  
serrage appliquée sur la feuille 11 par la lame 12 et s n  
ressort associé 16.

10 Les moyens d'ouverture et de fermeture automatiques  
de chaque ensemble de pinces 9 porté par des axes 13, com-  
prennent, dans l'exemple de réalisation représenté à la  
figure 3, une série de têtes telles que 17, agencées pour  
coopérer avec les lames coudées 12 et solidarisées avec un  
15 support transversal 18 porté par le châssis du séchoir.

Le support 18 est constitué par un organe tubulaire  
disposé transversalement et dont l'axe 24 est parallèle aux  
tringles 13, au voisinage de l'extrémité d'entrée du convoyeur  
1. La rangée de têtes 17 est solidarisée avec le support 18  
20 par des tiges 19 soudées aux têtes 17 et au support 18. Ce  
dernier est en outre pourvu d'un bras transversal 21 pouvant  
coopérer avec un organe de manoeuvre du support 18 en rotati n  
autour de son axe, cet organe étant ici un vérin 22 . La tig  
23 de celui-ci peut ainsi, lorsqu'elle est actionnée, faire  
25 pivoter le bras 21, et par conséquent le support 18 et  
l'ensemble des têtes 17 dans des plans verticaux parallèles,  
autour de l'axe transversal 24 du support 18, pour am n r les  
têtes 17 de la position représentée à la figure 3 jusqu'à  
une position mettant en contact les têtes 17 avec les lames  
30 12 de la claie 7 représentée horizontalement, jusqu'à btenir  
l'ouverture des pinces de cette claie 7 - soit une rotati n  
du support 18 dans le cas représenté à la figure 3, de 21  
degrés environ dans le sens inverse des aiguilles d'un  
montr .

35 Cett rotation, donc l'ouverture d s pin es 9,



s'opère à la fin du cycle de séchage lorsqu'une claie, chargée d'une feuille 11 sèche, vient à prendre la position horizontale, permettant ainsi le retrait de la feuille 11.

Comme on le voit à la figure 3, la séquence d'ouverture et de fermeture automatiques d'une pince 9 se passe de la manière suivante. La claie pivotant du bas vers le haut dans le sens indiqué par la flèche R, s'arrête à l'horizontale tandis que sa lame 12 se trouve à proximité de la tête associée 17 du dispositif d'ouverture automatique. La tige 23 du vérin 22 s'élève, et fait pivoter le support 18 qui entraîne la tête 17 et provoque l'ouverture des pinces 9, par pression des têtes 17 sur les lames 12 associées, cette pression venant contrarier l'action des fils-ressorts 15. La lame 12 et son ressort 16 basculent autour de l'axe 13 et s'écartent progressivement de la feuille 11 et de la claie 7. Pendant ce temps, les moyens précités non représentés retirent de façon connue en soi la feuille 11 de sa claie de support. La claie horizontale ainsi débarassée de sa feuille 11 va monter d'un cran et reçoit alors une nouvelle feuille humide. On voit sur la figure 3 la position référencée A, dans laquelle la pince 9 est complètement ouverte, le ressort 16 étant écarté de la feuille 11, laquelle est inclinée d'environ 25 degrés sur l'horizontale avec sa claie 7 de support, au moment de l'introduction d'une nouvelle feuille dans le séchoir.

La rotation de la claie 7 et de sa rangée de pinces 9 se poursuivant autour de l'axe 24, les lames 12 sont maintenues ouvertes par les têtes 17 jusqu'à ce qu'elles échappent au contact de ces têtes, par une nouvelle manœuvre du vérin 22, ce qui a pour effet de refermer les pinces 9 sur la nouvelle feuille humide venant d'être introduite (position référencée B sur la figure 3).

Le système d'amarrage par les pinces réalisé selon l'invention permet avantageusement de maintenir solidement les feuilles à sécher pendant toute la durée de leur cycle de séchage, et en particulier à la fin de celui-ci, lorsqu

- Les feuilles pivotent jusqu'à l'horizontal pour être retirées de l'appareil. Elles ne risquent donc pas de se détacher ou de glisser vers l'extérieur de la claie avant d'être agrippées par le dispositif de préhension et de retrait.
- 5 L'avantage essentiel du séchoir selon l'invention réside dans le fait que la solide fixation de chaque feuille permet de souffler sur celles-ci un important débit d'air ambiant, au lieu d'air chaud comme dans les tunnels à tapis. On supprime ainsi toute énergie de chauffage, ce qui réduit notablement
- 10 le coût d'exploitation.

De plus, l'absence de chaleur évite la déformation des feuilles, ce qui autorise des tirages où les couleurs peuvent se repérer entre elles d'une manière beaucoup plus précise que lorsqu'on utilise un tunnel à air chaud.

- 15 En outre, du fait que grâce à la fiabilité du dispositif d'amarrage constitué par les pinces selon l'invention, on peut ventiler avec une force accrue, les feuilles sèchent plus rapidement. Corrélativement un nombre inférieur de claies est nécessaire pour sécher une quantité déterminée de feuilles
- 20 dans un intervalle de temps donné, ce qui permet de diminuer l'encombrement de la machine en diminuant le nombre de claies qu'elle peut contenir.

L'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et peut comporter des variantes d'exécution.

- 25 Notamment, le dispositif d'ouverture et de fermeture automatiques peut être réalisé de toute autre façon équivalente à celle décrite et représentée à la figure 3, par exemple en disposant des cames fixes à peu près analogues aux têtes
- 17 et sur lesquelles les pinces viendraient s'ouvrir au
- 30 moment d'atteindre l'horizontale.

REVENDEICATIONS DE BREVET

1. Séchoir pour feuilles imprimées par sérigraphie, comportant un convoyeur sans fin porté par un châssis et auquel sont fixées des claies adaptées pour recevoir les feuilles, et un dispositif de soufflage d'air sur celles-ci  
5 pour les sécher pendant leur déplacement sur le convoyeur, caractérisé en ce qu'il comprend un système de pinces d'amarrage de chaque feuille sur sa claie de support, associé à des moyens pour ouvrir et refermer automatiquement ces pinces au début et à la fin du cycle de séchage d'une  
10 feuille, afin de permettre l'introduction et le retrait de cette dernière du séchoir.

2. Séchoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ensemble de pinces pour le maintien d'une feuille sur sa claie est constitué par une rangée de lames  
15 coudées, montées rotativement autour d'axes parallèles au côté attenant de la claie, et en ce que ces lames sont sollicitées élastiquement vers la feuille par des organes de rappel pour maintenir la feuille appliquée contre la claie.

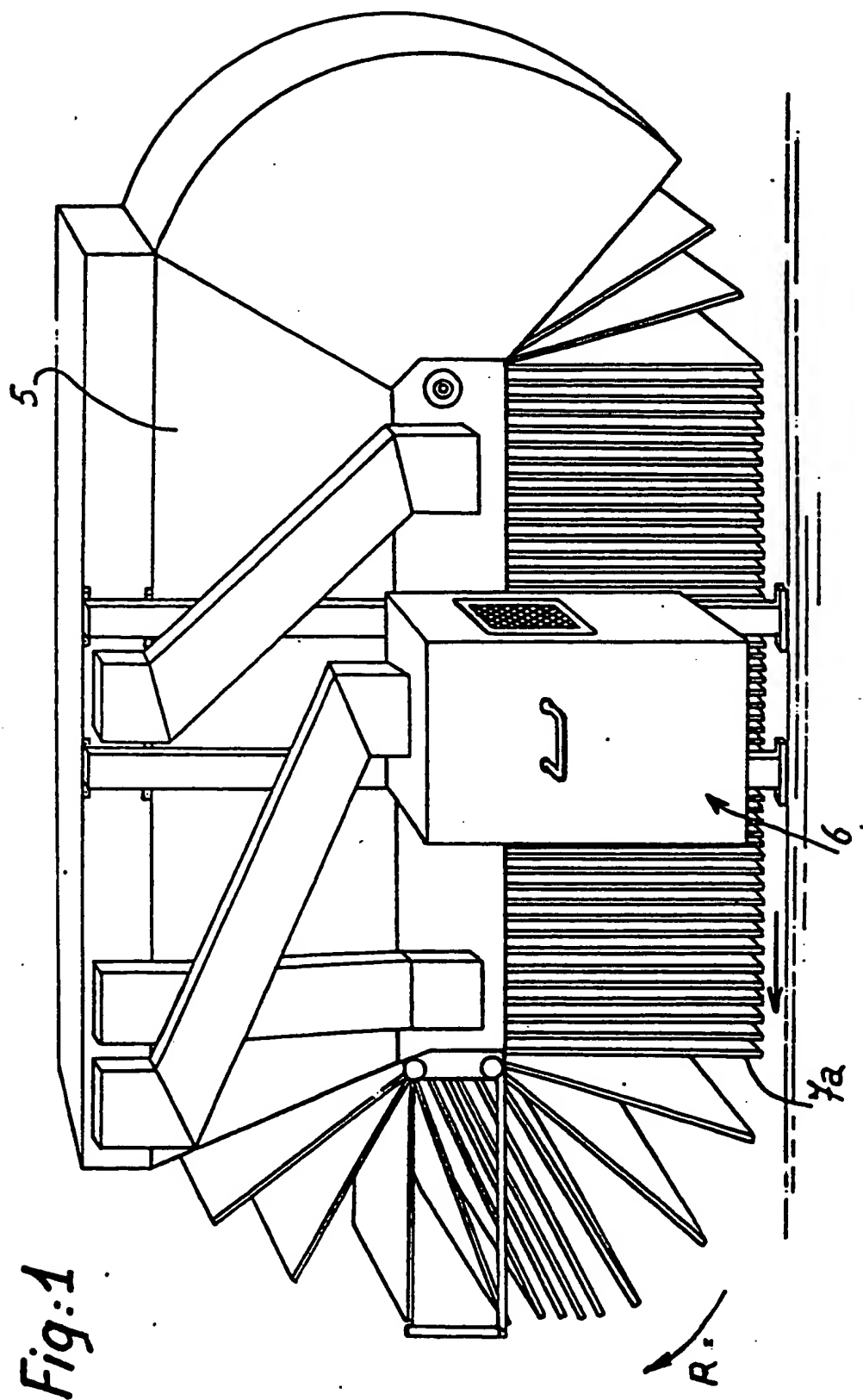
3. Séchoir selon la revendication 2, caractérisé  
20 en ce qu'un ressort, notamment hélicoïdal, est fixé à l'extrémité de chaque lame coudée située en regard de la claie, et est appliquée contre la feuille sous l'action de l'organe élastique de rappel.

4. Séchoir selon l'une des revendications 2 et 3,  
25 caractérisé en ce que l'organe élastique de rappel de chaque pince est un fil-ressort enroulé autour de l'axe de la pince, et dont une extrémité prend appui sous le bord de la claie, tandis que son autre extrémité, est en appui contre une partie correspondante de la lame coudée, et exerce sur celle-ci une  
30 sollicitation tendant à la faire pivoter autour de l'axe vers la claie.

5. Séchoir selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les moyens d'ouverture et de fermeture automatiques de chaque ensemble de pinces porté par les axes  
35 précités comprennent une série de têtes agencées pour

opérer avec les lames coudées, et solidarisées avec un support transversal porté par le châssis du séchoir, ce support pouvant pivoter autour de son axe pour amener les têtes d'une position levée à une position abaissée, dans laquelle elles sont placées par rapport aux lames coudées de telle façon que celles-ci s'ouvrent sur la claie horizontale et se referment, ou restent ouvertes par la suite dans au moins une position consécutive de la claie.

6. Séchoir selon la revendication 5, caractérisé en ce que le support des têtes d'ouverture et de fermeture automatique des pinces est manoeuvré par un vérin par l'intermédiaire d'un bras de liaison, ce vérin pouvant faire pivoter le support et sa rangée de têtes pour faire effectuer à celles-ci les opérations d'ouverture et de fermeture des pinces.



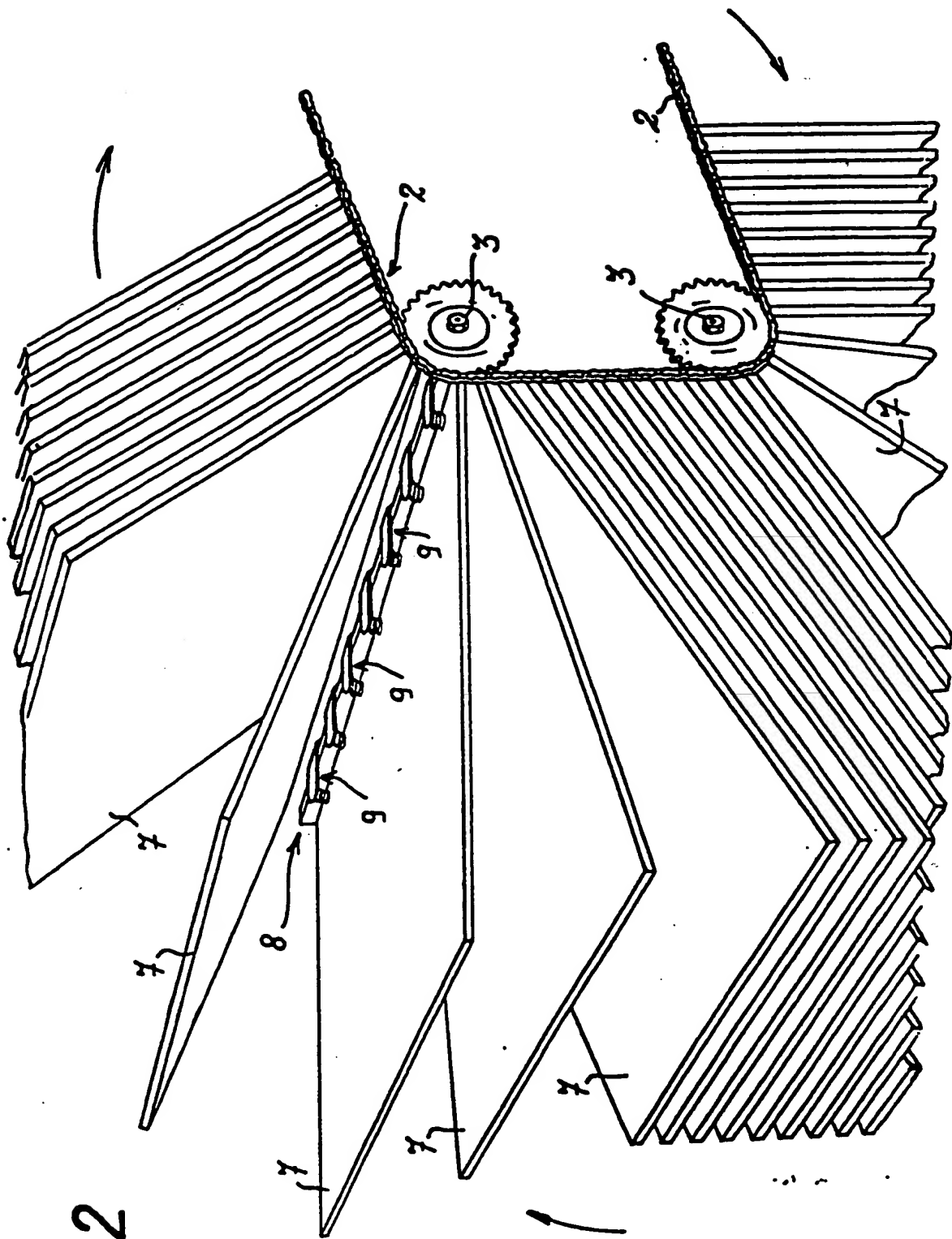
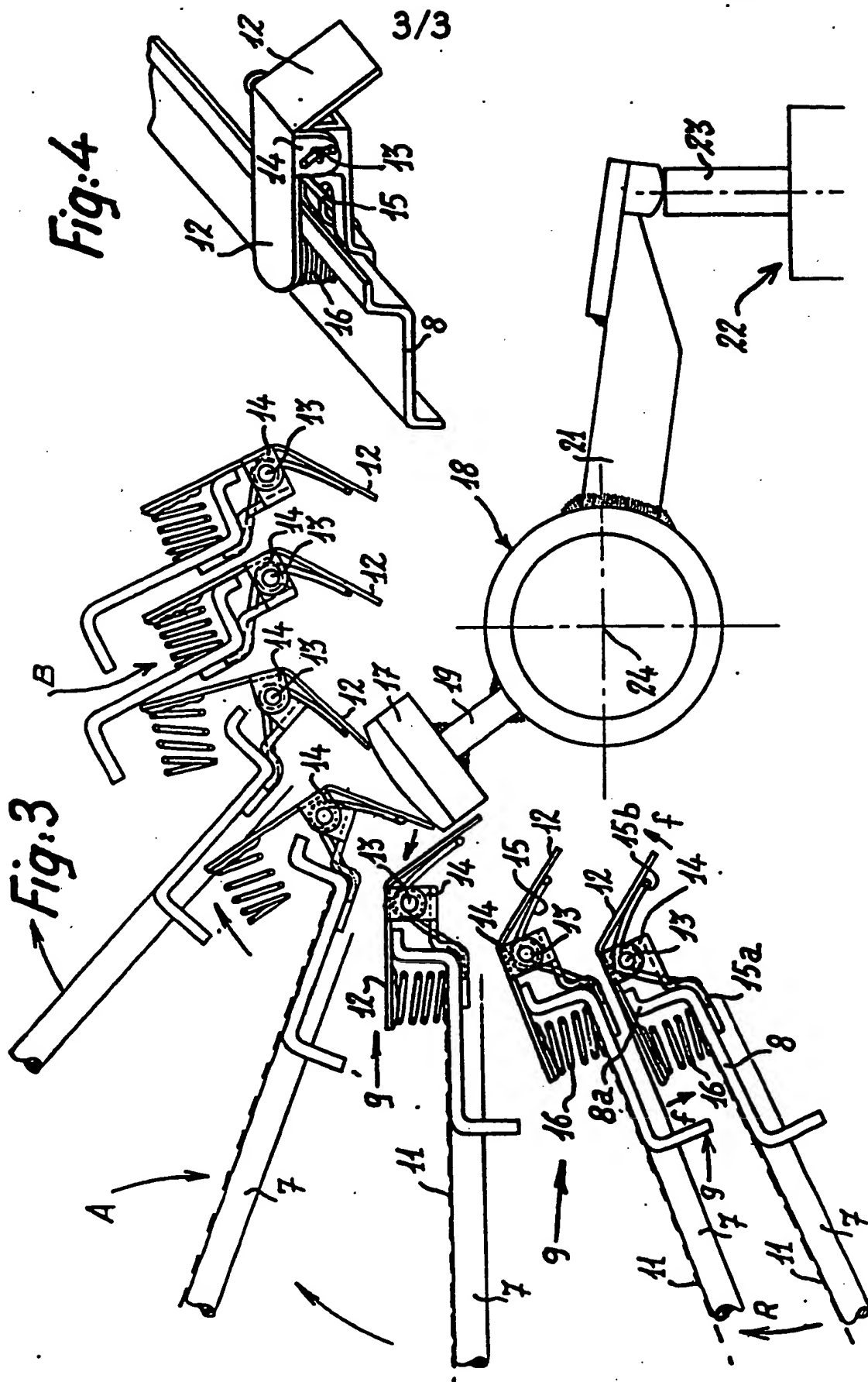


Fig:2





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0003089  
Numéro de la demande  
EP 78 40 0265

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>GB - A - 793 216 (BLACK)</u> * Ensemble du brevet *	1	B 41 F 23/04 F 26 B 15/18
	--		
	<u>DE - B - 1 222 083 (XEROX)</u> * Colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 23; figures 1,2,3 *	2,4	
	--		
	<u>US - A - 1 543 585 (HEEKIN)</u> * Ensemble du brevet *	1	
	----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 7)
			B 41 F F 26 B B 65 H
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intermédiaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			S: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche		Examineur
La Haye	10-04-1979		LONCKE